

Характер сорбции катионов Zn^{2+} (кривая 1) и Fe^{2+} (кривая 2)

УДК 579.222.3

Студ. А.А. Войцеховская
Рук. Т.М. Панова
УГЛТУ, Екатеринбург

ВЛИЯНИЕ ИСТОЧНИКОВ АЗОТА НА ИНТЕНСИВНОСТЬ ВЫДЕЛЕНИЯ ГЛУТАТИОНА ДРОЖЖАМИ *SACCHAROMYCES CEREVISIAE*

Глутатион представляет собой трипептид γ -глутамилцистеинилглицин и существует в двух формах: восстановленной -Г-SH- и окисленной (ди-сульфидной) -Г-S-S-Г-. Глутатион относится к числу тиоловых кофакторов, которые являются переносчиками ацильных групп. Глутатион участвует в окислительно-восстановительных процессах, в регуляции активности ферментов и в защите клеточных структур от повреждающего действия активных форм кислорода*. Это свойство глутатиона не только защищает клетку от токсичных веществ, но и в целом определяет редокс-статус внутриклеточной среды.

* Бабьева И.П., Чернов И.Ю. Биология дрожжей. М.: Т-во науч. изд. КМК. 2004.

Способностью к биосинтезу глутатиона и выделению его в культуральную жидкость обладают дрожжи *Saccharomyces cerevisiae*, широко используемые в качестве продуцента в бродильных производствах.

В данной работе изучено влияние источников азота в питательной среде на интенсивность выделения глутатиона в процессе спиртового брожения. В качестве субстрата использовалась синтетическая среда Ридер с содержанием сернокислого аммония 3 г/дм^3 и сернокислого магния $0,7 \text{ г/дм}^3$. Ферментация осуществлялась при температуре $30...32^\circ\text{C}$ в периодических условиях. В качестве источников азота вносили сернокислый аммоний и сернокислый магний в различных концентрациях.

Динамику ферментации оценивали по содержанию биомассы клеток, содержанию общего белка и восстановленного глутатиона в культуральной жидкости. Выделение глутатиона в культуральную среду связано, вероятно, с его участием в транспорте аминокислот через наружную мембрану, то есть с функционированием γ -глутаминового цикла.

На рис. 1 представлена зависимость содержания биомассы дрожжей в процессе ферментации. Из графика видно, что наибольший прирост биомассы наблюдается при использовании повышенных концентраций сернокислого магния, что свидетельствует об участии Mg^{2+} в активации биосинтеза белка.

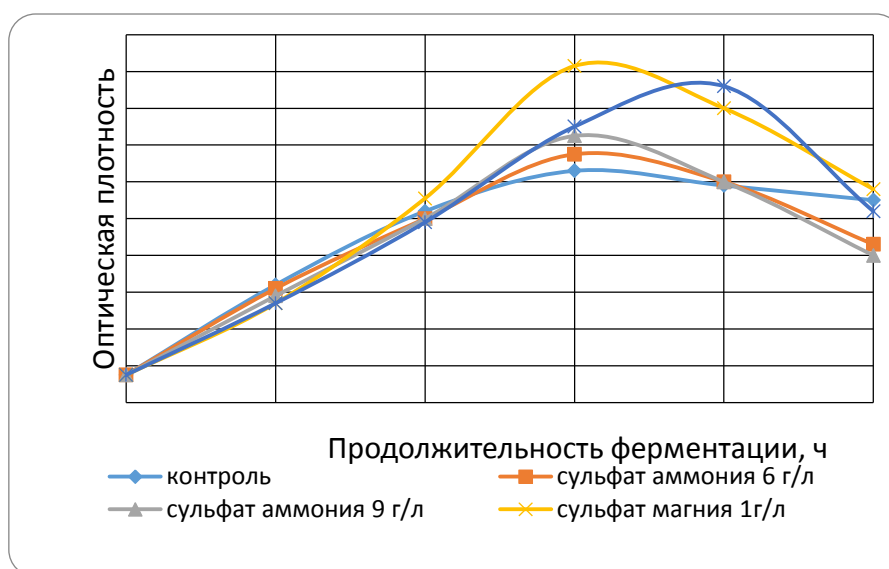


Рис. 1. Динамика накопления биомассы дрожжей в процессе ферментации в присутствии дополнительных источников азота

Влияние концентрации сульфата аммония на интенсивность выделения глутатиона в культуральную среду показано на рис. 2. Видно, что с повышением содержания сернокислого аммония в среде концентрация глутатиона возрастает прямо пропорционально. Следует отметить, что

интенсивность выделения глутатиона напрямую связана с активностью дрожжевых клеток.

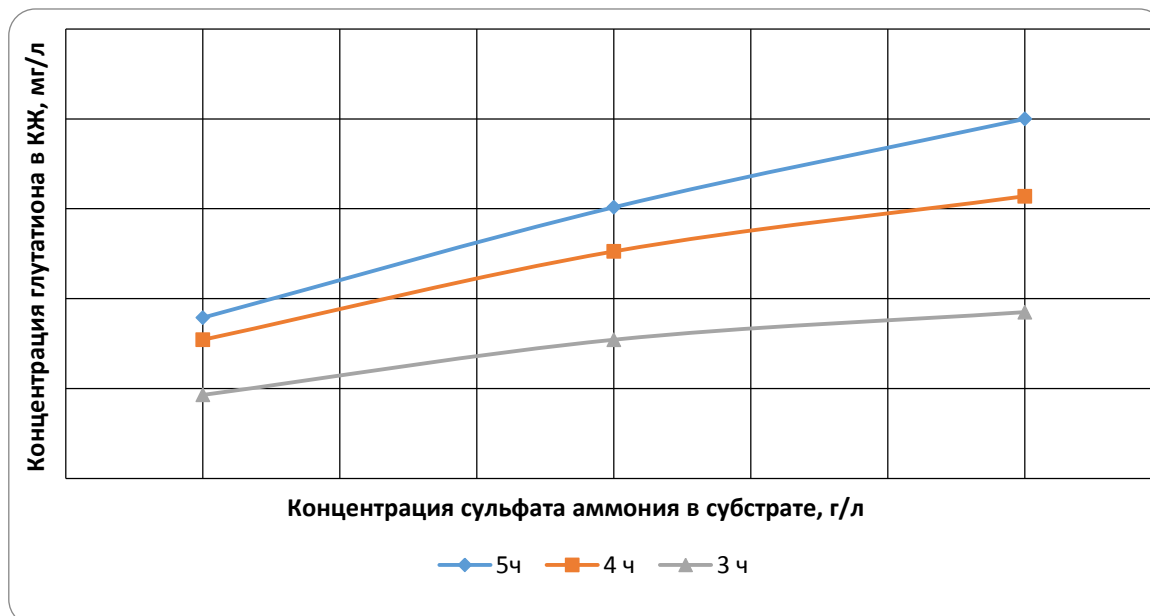


Рис. 2. Влияние концентрации сернокислого аммония и продолжительности ферментации на содержание внеклеточного глутатиона

Внесение в состав питательной среды сульфата аммония в качестве источника азота усиливает выделение глутатиона в культуральную среду в 1,25...1,5 раза в процессе пятичасовой ферментации.

В присутствии сульфата магния выделение глутатиона происходит менее интенсивно по сравнению с сернокислым аммонием (рис. 3).

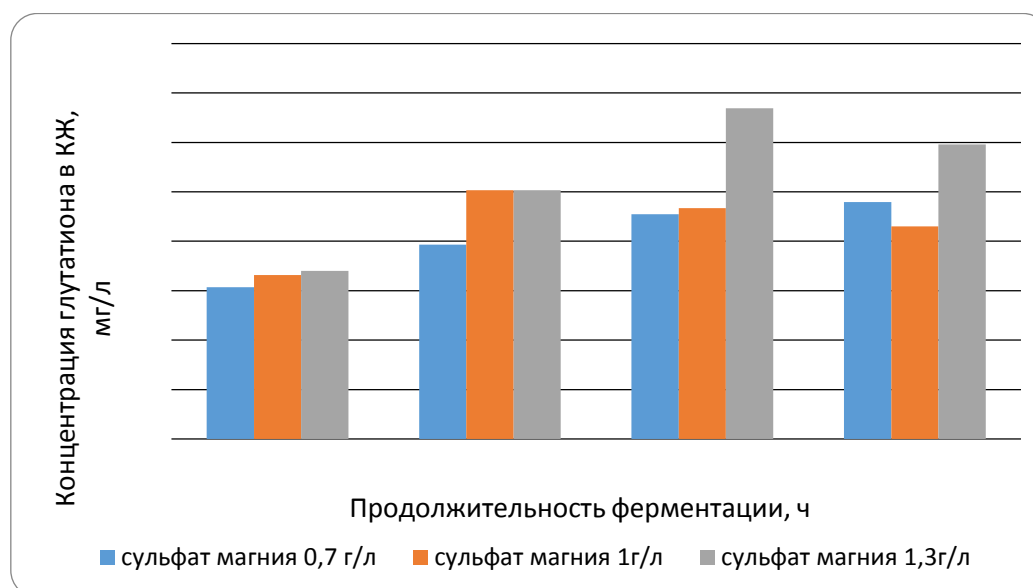


Рис. 3. Динамика накопления внеклеточного глутатиона в присутствии сернокислого магния в процессе ферментации

Полученные результаты необходимо учитывать при выборе источника азота для конструирования питательных сред.

На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что роль глутатиона весьма разнообразна, а его антиоксидантные свойства могут, например, способствовать повышению стойкости пива за счет снижения окислительных процессов, вызывающих коллоидные помутнения.

УДК 664.642.1

Асп. Е.В. Евдокимова
Рук. Л.Г. Старцева, Т.М. Панова
УГЛТУ, Екатеринбург

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКСТРАКТОВ КОРЫ ОСИНЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ ХЛЕБОПЕКАРНЫХ ДРОЖЖЕЙ

В настоящее время производство хлебопекарных дрожжей является динамически развивающейся отраслью пищевой промышленности. Решение проблемы повышения потребительских свойств хлеба и обеспечения населения хлебобулочными изделиями по улучшенным рецептурам невозможно без организации производства дрожжей высокого качества и в требуемом объеме.

В связи с этим разработаны различные физико-химические методы интенсификации процессов культивирования хлебопекарных дрожжей и повышения их физиологической активности, реализация которых часто требует дорогостоящего оборудования. Среди наиболее эффективных методов – применение биостимуляторов. Данный подход позволяет интенсифицировать промышленные процессы синтеза биомассы микроорганизмов.

Учитывая возрастающий спрос и недостаточный ассортимент отечественных биостимуляторов, особую значимость приобретает поиск, разработка и внедрение в практику препаратов из природных источников сырья. Таким сырьем является кора осины, так как осина обыкновенная *Populus tremula* L. является широко распространенным растением и, обладая хорошей репродуктивностью, имеет большие сырьевые запасы. Объемная доля коры значительна и в зависимости от древесной породы составляет от 7 до 25 %.

В настоящее время кора осины имеет огромное значение как лекарственное сырье. Она обладает противовоспалительным, вяжущим, потогонным и обезболивающим действием. В Новосибирске и в Барнауле разработаны новые лекарственные препараты из коры осины «Экстракт коры осины жидкий» и «Экорсол», обладающие высоким антигельминтным